

4 Struktur und Dynamik des urbanen Forschungssektors in Wien

Wien ist im österreichischen Kontext der dominierende Wissenschafts- und Forschungsstandort. Dies ist zum einen den in der Stadt angesiedelten, nationalen und internationalen Unternehmenszentralen und den damit einhergehenden wissens- und forschungsintensiven Unternehmensbereichen geschuldet – etwa im Bereich Produkt- und Prozessentwicklung. Zum anderen ist Wien das Zentrum der österreichischen Hochschul- und Forschungslandschaft (MUSIL und EDER 2013); so ist mehr als die Hälfte (53,9 %) aller Studierenden an einer tertiären Bildungseinrichtung in Wien inskribiert, ebenso ist knapp jeder zweite wissenschaftliche Mitarbeiter einer Universität in Wien beschäftigt. Der Hochschulstandort verfügt über neun Universitäten, die auf eine mitunter lange Historie zurückblicken: die Universität Wien, 1365 gegründet, zählt mit 92.485 Studierenden (Wintersemester 2012) nicht nur zu den größten, sondern auch zu den ältesten Universitäten Mitteleuropas (die zweitälteste deutschsprachige Universität; ibd, S. 22f.). Neben den Universitäten tragen die seit den 1990er Jahren gegründeten Privatuniversitäten und Fachhochschulen zur Diversität des Hochschul- und Forschungsstandortes Wien bei.

Der klaren Dominanz der Bundeshauptstadt im nationalen Forschungs- und Hochschulsystem steht eine verhältnismäßig geringe internationale Bedeutung gegenüber. Die Gründe dafür sind vielfältig und werden in Studien mit diversen Mobilitäts- und Zutrittsbarrieren für ausländische Fachkräfte erklärt, beispielsweise mit hierarchisch strukturierten Arbeitsmärkten, aber auch mit einem geringen Anteil an naturwissenschaftlichen Studienrichtungen in Kombination mit Ausbildungsschwächen in den dafür relevanten Disziplinen in der oberen Sekundarstufe (vgl. BIFFL 2007). Weiters wird für den universitären Sektor eine im internationalen Vergleich ungünstige finanzielle Ausstattung der Hochschulen festgestellt, die die Attraktivität Wiens für hochqualifizierte Forscher beeinträchtigt; so sind etwa in München die F&E-Ausgaben pro wissenschaftlichem Mitarbeiter 2011 mehr als doppelt so hoch wie in Wien (GOLDSTEIN et al. 2013, S. 14). Auch das ungünstige Betreuungsverhältnis von Studierenden zu Lehrenden kann in diesem Zusammenhang – als Nachteil für beide Gruppen – angeführt werden. Was die an international bedeutenden Forschungsstandorten üblichen Dienstleistungen für Forscher betrifft – Stichwort Wohnungssuche, international ausgerichtete Kinderbetreuung, ... – werden in Wien ebenfalls noch Verbesserungspotentiale ausgemacht (MAYERHOFER et al., 2010, S. 214). Und schließlich ergeben sich im Bereich des Unternehmenssektors gewisse Einschränkungen für die internationale Bedeutung Wiens als Forschungsstandort: die im Vergleich geringe Ansiedlung von multinationalen Konzernen aus forschungsintensiven Branchen (Informations- und Kommunikationstechnologie, Life Sciences,...), die am Standort Wien beträchtliche F&E-Aktivitäten entfalten würden. Dies bedeutet jedoch nicht, dass die großen privaten F&E-Einheiten keine Bedeutung für die Forschung in Wien hätten (vgl. Kapitel 4.2.1).

Somit steht der Forschungsstandort im Spannungsverhältnis zwischen einer nationalen Dominanz und einer verhältnismäßig geringen internationalen Bedeutung. Dennoch sind die Potentiale beträchtlich: Wien hat aufgrund seiner hohen Lebensqualität eine starke Anziehungskraft und durch die Konzentration von tertiären Bildungs- und Forschungseinrichtungen ist der Arbeitsmarkt für hochqualifizierte Fachkräfte vorhanden. Darüber hinaus haben die Stadt Wien wie auch der Bund in den vergangenen Jahren beträchtliche Anstrengungen zur Attraktivierung des Standorts unternommen, etwa im Bereich der Forschungsförderung, der Innovations- und Technologiepolitik oder der Unterstützung akademischer Spin-offs (vgl. BIFFL 2007, STADT WIEN 2007, KUNZMANN 2009, STREHMANN und WEITH 2010).

Das folgende Kapitel soll die Spezifika, die Stärken und Schwächen der urbanen Ökonomie Wiens im nationalen Kontext beleuchten. Grundlage für diese Bewertung bildet vorrangig die aktuelle F&E-Erhebung der Statistik Austria von 2011. Um ein detailliertes Bild des Forschungsstandorts Wien zu zeichnen, werden die regionalen Input-Output-Strukturen, also einerseits die F&E-Ausgaben, die Beschäftigungsstrukturen und die regionalen Forschungsquoten, andererseits die Patentanmeldungen als Indikator für die Innovationsfähigkeit betrachtet. Dadurch wird ein detaillierter Vergleich des Forschungsstandorts Wien mit dem restlichen Österreich möglich.

4.1 Ist Wien anders? Struktur der F&E-Einheiten in Wien und Österreich

4.1.1 Sektorstruktur von Forschungseinheiten und Beschäftigten

Die F&E-Erhebung der Statistik Austria hat für das Jahr 2011 Daten für 4.984 F&E-Einheiten erhoben, in denen insgesamt 61.170 Personen (in Vollzeitäquivalenten) beschäftigt waren. Ein einfacher Vergleich zwischen den Bundesländern unterstreicht Wiens dominierende Rolle in der Forschungslandschaft Österreichs (vgl. Tabelle 4.1): Etwas weniger als ein Drittel (29,8 %) der F&E-Einheiten ist in Wien niedergelassen, in absoluten Zahlen 1.487. Nach Wien folgen die Bundesländer Steiermark mit 913 F&E-Einheiten (18,3 %) sowie Oberösterreich mit 886 (17,7 %). Bei den Beschäftigten insgesamt, aber insbesondere beim wissenschaftlichen Personal ist die Bedeutung Wiens in der österreichischen Forschungslandschaft noch deutlicher ausgeprägt: Rund jeder dritte Beschäftigte im F&E-Sektor (33,9 %) sowie 38,1 % der wissenschaftlichen Mitarbeiter sind in einer Wiener Forschungseinrichtung angesiedelt. Angesichts des – im Verhältnis zu Einwohnern und regionaler Wirtschaftskraft – überproportionalen Anteils Wiens kann man hier von einer ausgeprägten Vorrangstellung (*primacy*) Wiens in der österreichischen Forschungslandschaft sprechen.

Die Unterschiede zwischen Wien und den restlichen Bundesländern beschränken sich aber nicht nur auf reine Größenunterschiede. Das Verhältnis zwischen F&E-Einheiten und der Beschäftigtenzahl zeigt, dass Wien im Durchschnitt die größten F&E-Einheiten (mit durchschnittlich 13,9 Beschäftigten, vgl. Tabelle 4.1) aufweist, was

wohl auf die Konzentration von großen Universitäten zurückzuführen ist; gleiches gilt für den Umstand, dass in Wien der Anteil des wissenschaftlichen Personals an den F&E-Beschäftigten mit 68,2 % überdurchschnittlich hoch ist. In Vorarlberg oder dem Burgenland, zwei Ländern ohne Universität, sind die Forschungseinrichtungen deutlich kleiner und der Anteil des wissenschaftlichen Personals deutlich geringer.

Tabelle 4.1: **Beschäftigte in F&E in sämtlichen Erhebungsbereichen nach Bundesländern 2011**

Bundesland	F&E-Einheiten	Vollzeitäquivalente für F&E			Anteil w. Personal in %
		Gesamt	Ø pro F&E-Einheit	w. Personal	
Wien	1.487	20.716,9	13,9	14.129,6	68,2
Restliches Österreich	3.497	40.454	11,6	22.984	56,8
Burgenland	84	573,6	6,3	295,7	51,6
Kärnten	237	3.048,5	12,9	2.006,8	65,8
Niederösterreich	527	5.324,2	10,1	2.881,3	54,1
Oberösterreich	886	10.027,8	11,3	5.053,8	50,4
Salzburg	284	2.560,9	9,0	1.572,3	61,4
Steiermark	913	12.128,5	13,3	7.193,0	59,3
Tirol	406	5.019,4	12,4	3.136,8	62,5
Vorarlberg	160	1.770,6	11,1	844,5	47,7
Österreich	4.984	61.170,4	12,3	37.113,8	60,7
Anteil Wien (in %)	29,8	33,9	-	38,1	-

Quelle: Statistik Austria/F&E-Erhebung 2011.

Die Unterschiede zwischen der Forschungslandschaft in Wien und dem restlichen Österreich zeigen sich auch an den F&E-Sektoren, die in drei wesentliche Gruppen zusammengefasst werden³: dem privaten Sektor⁴, dem Staat sowie den (ebenfalls nahezu

³ Die F&E-Einheiten werden nach folgenden Sektoren differenziert:

Sektor Hochschulen: Universitäten (inklusive Universitätskliniken), Akademie der Wissenschaften, Privatuniversitäten, Fachhochschulen, Pädagogische Hochschulen, Sonstige Hochschulen, Versuchsanstalten an HTLs.

Sektor Staat: F&E betreibende Einrichtungen von Bund, Ländern, Gemeinden, Kammern, Sozialversicherungsträgern und vom öffentlichen Sektor finanzierte private gemeinnützige Institutionen.

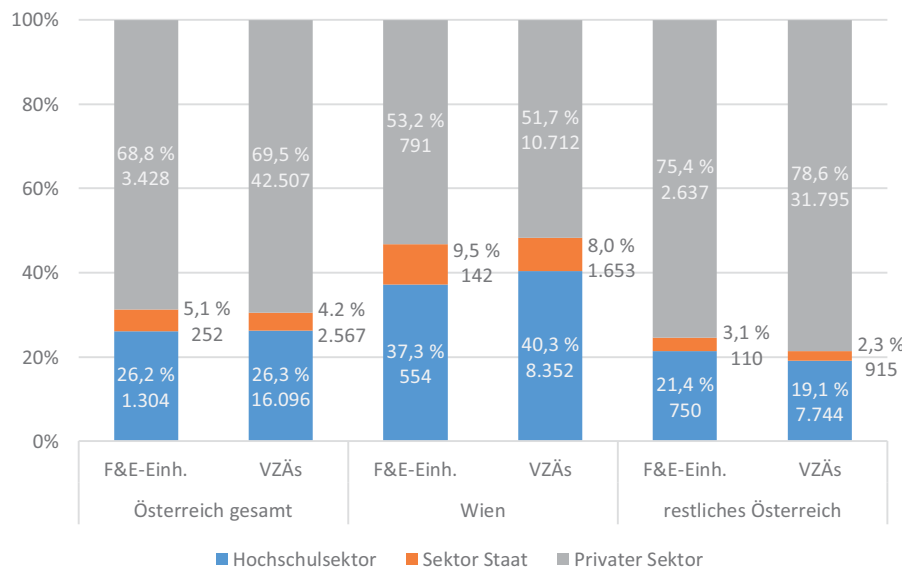
Sektor Unternehmen: private und öffentliche F&E betreibende Unternehmen – oftmals noch unterteilt in den firmeneigenen Bereich (Abzielung auf Ertrag) und den kooperativen Bereich (Kooperative Forschungseinrichtungen/Kompetenzzentren).

Privater gemeinnütziger Sektor: Institutionen ohne Erwerbscharakter mit privatem, privatrechtlichem oder konfessionellem Status.

⁴ Der private Sektor umfasst Unternehmen sowie den privaten gemeinnützigen Sektor.

vollständig öffentlich finanzierten) Hochschulen. In Wien machen die beiden letztgenannten, also Staat und Hochschulen, knapp die Hälfte (46,8 %) der F&E-Einheiten aus. In den restlichen Bundesländern ist der Anteil dieser beiden Sektoren mit 24,6 % nur halb so groß, wobei der Hochschulsektor – und damit die ausgeprägte Zentralisierung des Universitätssystems – dabei eine maßgebliche Rolle spielt. Legt man dem Vergleich die Beschäftigtenzahlen (Vollzeitäquivalente) zugrunde, kommt es zu einer geringfügigen Verstärkung der Unterschiede zwischen Wien und dem restlichen Österreich (vgl. Abbildung 4.1). Außerhalb Wiens findet Forschung in Österreich also überwiegend im privatwirtschaftlich-unternehmerischen Sektor statt.

Abbildung 4.1: **Anteil der F&E-Sektoren nach F&E-Einheiten und Vollzeitäquivalenten in Wien und Österreich 2011**

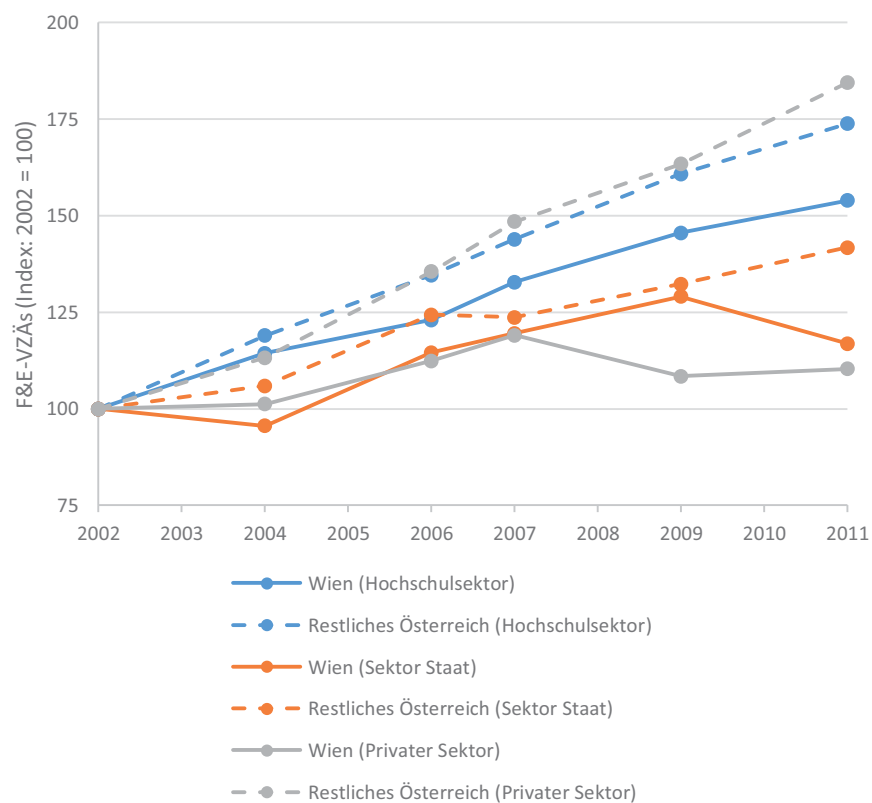


Quelle: Statistik Austria/F&E-Erhebung 2011.

Ist also in Wien der öffentliche F&E-Sektor, insbesondere der Hochschulsektor überdimensioniert? Keineswegs, wenn man internationale Statistiken heranzieht; gemäß einer Auswertung der Europäischen Kommission wies Österreich unter den westlichen Industrienationen einen überproportional großen privatwirtschaftlichen F&E-Sektor auf, der 1999 mit 64,4 % nur von den USA (83,3 %) und von Japan (65,8 %) übertroffen wurde; in der Gruppe der EU-15 lag der private Forschungssektor hingegen bei 50,0 % (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2003, BIFFL 2007). Wien liegt mit einem – ungefähr – ausgewogenen Verhältnis zwischen privatwirtschaftlichem und staatlichem beziehungsweise dem Hochschulsektor durchaus im westeuropäischen Durchschnitt.

In den vergangenen Jahren hat sich die Diskrepanz in der F&E-Sektorstruktur zwischen Wien und den restlichen Bundesländern verschärft (vgl. Abbildung 4.2): Generell ist es zu einem Anstieg der F&E-Beschäftigten in allen Sektoren gekommen, wobei in Wien der Hochschulsektor mit Abstand die größte Dynamik aufweist, während der Unternehmenssektor sowie der Sektor Staat seit 2007 sogar Rückgänge verzeichnen. Die restlichen Bundesländer zeigen dagegen in Summe eine deutlich höhere Dynamik, wobei die F&E-Beschäftigten im Unternehmenssektor seit 2002 um beachtliche 80 % angewachsen sind, knapp gefolgt vom Hochschulsektor. Vergleichsweise schwächer (aber deutlich über dem Wiener Vergleichswert) haben sich in den restlichen Bundesländern die Beschäftigtenzahlen im Sektor Staat entwickelt. Wiens Dynamik im F&E-Sektor wird also überwiegend von den Hochschulen getragen. Auch wenn der Sektor

Abbildung 4.2: **Entwicklung der F&E-Beschäftigten (Vollzeitäquivalente) in Wien und Österreich 2002 bis 2011**

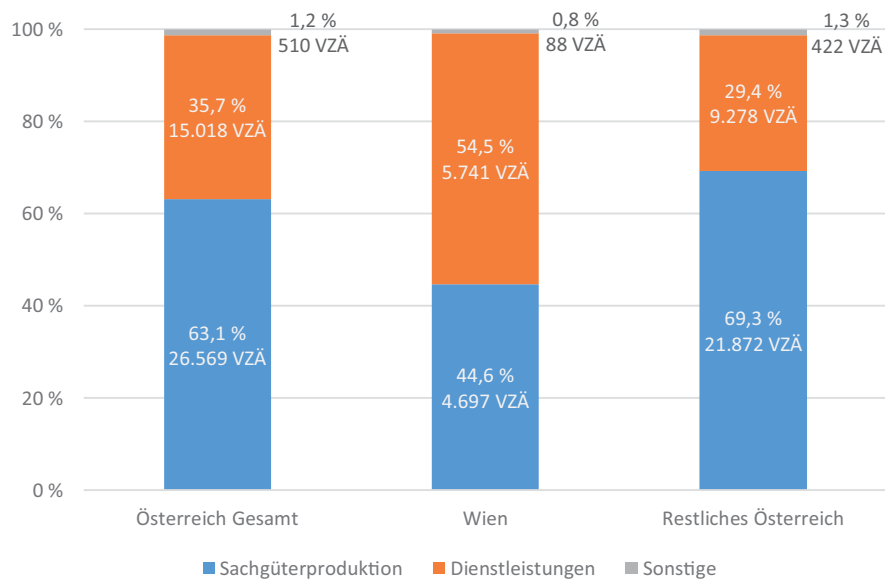


Quelle: Statistik Austria/F&E-Erhebungen 2002 bis 2011.

Staat in Wien seit 2009 zurückgegangen ist⁵, wird sich aufgrund der unterdurchschnittlichen Entwicklung des Unternehmenssektors an dem Unterschied der Sektoralstruktur zwischen Wien und dem restlichen Österreich zumindest kurzfristig nicht viel ändern.

Der Unternehmenssektor der F&E-Einheiten unterscheidet sich zwischen Wien und den restlichen Bundesländern nicht nur hinsichtlich seiner (anteilmäßigen) Größe und seiner Dynamik, sondern auch in Bezug auf die Branchenzugehörigkeit: In Wien entfallen 54,5 % der betreffenden F&E-Einheiten auf den Dienstleistungssektor, wobei die wichtigsten Branchen „F&E im Bereich Biotech“ (ÖNACE 72.11), „Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin“ (ÖNACE 72.19) und „Informationstechnologie“ (ÖNACE 62) sind. Die Sachgüterproduktion liegt hingegen bei 44,6 %. Dies ist insofern bemerkenswert, als diese – gemessen an ihrem Anteil am regionalen BIP – einen überproportional hohen Beitrag zu den regionalen Forschungsaktivitäten in Wien leistet. In den restlichen Bundesländern ist die Situation eine andere: Hier sind mehr als zwei Drittel (69,3 %) der Beschäftigten im privaten F&E-Sektor der Sachgüterproduktion zuzuordnen.

Abbildung 4.3: **ÖNACE-Branchenstruktur des Unternehmenssektors in Wien und Österreich nach Vollzeitäquivalenten 2011**



Quelle: Statistik Austria/F&E-Erhebung 2011.

⁵ Die Verschiebung zwischen dem Unternehmenssektor und dem Sektor Staat in den Jahren 2009 bis 2011 geht auf die Privatisierung eines großen Unternehmens zurück. Ohne diese Neuordnung wäre die Entwicklung des Unternehmenssektors noch schwächer ausgefallen.

4.1.2 Finanzierung der F&E-Einheiten

Die Finanzierung der F&E-Einheiten in Österreich beläuft sich auf einen Betrag von 8,28 Mrd. Euro, wobei rund ein Drittel (34,7 %) oder 2,87 Mrd. Euro auf Wien entfällt (vgl. Tabelle 4.2). Wie auch bei den Forschungseinheiten (vgl. Kapitel 4.1.1) liegen die Bundesländer Steiermark (1,64 Mrd. Euro) und Oberösterreich (1,30 Mrd. Euro) mit deutlichem Abstand hinter Wien.

Tabelle 4.2: **F&E-Finanzierung nach Bundesländern 2011**

Bundesländer	F&E-Einheiten	F&E-Mittel in Mio. €		Anteil der Finanzierungsbereiche (in %)				
		Gesamt	Ø je F&E-Einheit	Priv. Sektor	Öff. Sektor	Ausland (o. EU)	EU	Gesamt
Wien	1.487	2.871	1,9	34,7	48,1	14,8	2,4	100,0
Restliches Österreich	3.497	5.406	1,5	53,0	30,2	15,3	1,5	100,0
Burgenland	84	57	0,7	73,5	17,1	8,5	0,9	100,0
Kärnten	237	480	2,0	40,8	20,7	37,4	1,1	100,0
Niederösterreich	527	706	1,3	65,9	24,5	7,3	2,3	100,0
Oberösterreich	886	1.296	1,5	73,7	20,8	4,6	0,9	100,0
Salzburg	284	288	1,0	53,3	42,9	1,9	1,9	100,0
Steiermark	913	1.647	1,8	35,6	36,2	26,5	1,7	100,0
Tirol	406	729	1,8	42,2	44,5	11,6	1,8	100,0
Vorarlberg	160	203	1,3	78,6	18,4	2,5	0,5	100,0
Österreich	4.984	8.276	1,7	46,6	36,4	15,1	1,8	100,0
Anteil Wien (in %)	29,8	34,7	-	-	-	-	-	-

Quelle: Statistik Austria/F&E-Erhebung 2011.

In der F&E-Erhebung der Statistik Austria werden vier Finanzierungsbereiche unterschieden: der private Sektor, der öffentliche Sektor, das Ausland sowie die EU⁶. Dabei liegt Wien in den Bereichen Ausland und EU durchaus im österreichischen Mittelfeld, bei den beiden zentralen Finanzierungsbereichen, dem privaten und dem öffentlichen Sektor, lassen sich jedoch deutliche Unterschiede erkennen: Beinahe die Hälfte der

⁶ Die Finanzierungsbereiche werden wie folgt definiert:

Privater Sektor: Private Mittel aus dem Unternehmensbereich (unternehmensinterner/koperativer Bereich).

Öffentlicher Sektor: Bund, Länder, Gemeinden, Forschungsförderungsfonds, F&E-Finanzierung durch den Hochschulsektor.

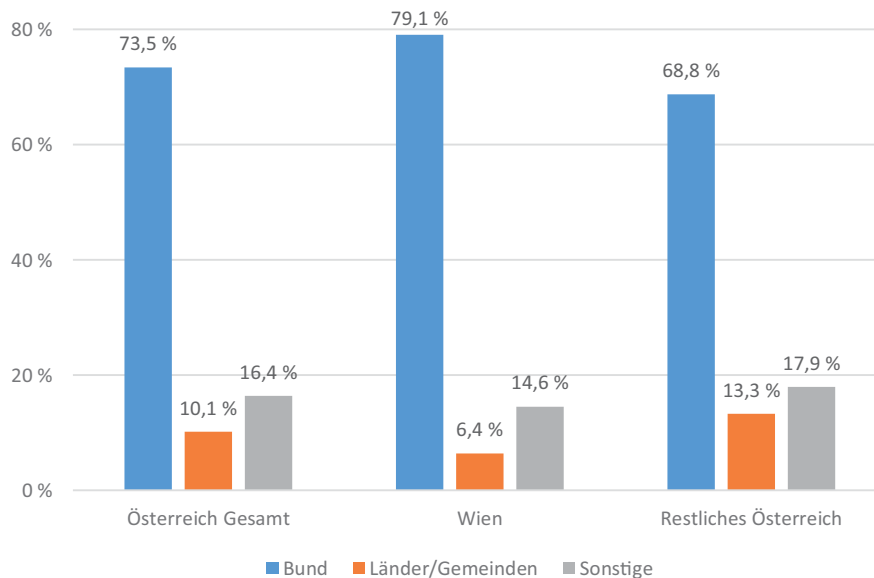
Ausland: Überwiegend private Mittel von Konzernmüttern (ca. 90 %), die dem Ausland zugeordnet werden können.

EU: EU-Forschungsförderung/-Rahmenprogramme.

Finanzierung (48,1 %) kommt aus dem öffentlichen Sektor. Dies ist der mit Abstand höchste Wert unter allen Bundesländern. In den restlichen acht Ländern liegt dessen Finanzierungsanteil bei 30,2 %. Der leicht unterdurchschnittliche Anteil Wiens bei der Finanzierung durch das Ausland (vorwiegend durch ausländische Konzernmütter) – also 14,8 % gegenüber 15,3 % im restlichen Österreich – zeigt, dass Wien zwar nach Kärnten und der Steiermark den höchsten Anteil unter den Bundesländern aufweist (vgl. Tabelle 4.2); von einem „Internationalisierungsbonus“ der Headquarterzentrale Wien (vgl. KNOLL 2004, MUSIL 2013) kann im Bereich F&E-Aktivitäten nur sehr eingeschränkt gesprochen werden.

Da der öffentliche Sektor der mit Abstand wichtigste Finanzierungsbereich der F&E-Einheiten in Wien ist, erscheint eine detailliertere Betrachtung der Herkunft der Finanzmittel sinnvoll (vgl. Abbildung 4.4). Der Bund bildet mit 79,1 % die mit Abstand wichtigste Finanzierungsquelle in Wien. Im restlichen Österreich fällt der entsprechende Anteil mit 68,8 % zwar deutlich geringer aus, ist aber dennoch dominierend. Die „sonstigen“ Finanzierungsquellen – hier handelt es sich vorwiegend um Förderungen des FWF und anderer Einrichtungen – liegen in Wien mit 14,6 % leicht unter dem Wert der restlichen Bundesländer. Auffälliger ist hingegen der unterschiedliche Finanzierungsanteil der subnationalen Gebietskörperschaften, also von Ländern und Gemeinden. Hier zeigt sich für Wien ein deutlich unterdurchschnittlicher Beitrag zur regionalen F&E-Sektor,

Abbildung 4.4: **Anteile der F&E-Finanzierungsbereiche im öffentlichen Sektor in Wien und Österreich 2011**



Quelle: Statistik Austria/F&E-Erhebung 2011.

der in absoluten Zahlen mit 88,3 Mio. Euro zwar höher ist als in jedem anderen Bundesland (Steiermark: 77,5 Mio. Euro, Niederösterreich: 33,8 Mio. Euro), jedoch mit einem Anteil von 6,4 % weniger als die Hälfte des Finanzierungsanteils in den anderen Bundesländern (13,3 %) ausmacht. 2002 hat der Anteil Wiens an der F&E-Finanzierung noch 7,7 % betragen, ist seither also noch gesunken (wie allerdings auch in den restlichen Bundesländern). In einer früheren Studie wurde festgehalten, dass Wien sich „über die Finanzierung von Stiftungsprofessuren oder Forschungsförderungen mehr in die Forschungslandschaft Wiens einbringen könnte“ (BIFFL 2007, S. 39). Angesichts des unverändert niedrigen Beitrag Wiens hat diese Empfehlung unverändert Gültigkeit behalten.

4.2 Ausgabenstruktur und -entwicklung der F&E-Einheiten

4.2.1 Allgemeine Struktur der F&E-Ausgaben

Bei den Ausgaben der F&E-Einheiten werden allgemein die drei Typen unterschieden: die Personalausgaben, die Sachausgaben sowie drittens die sonstigen Ausgaben, zu denen etwa Ausrüstungsinvestitionen oder Bauausgaben beziehungsweise Kosten für Liegenschaften zählen. Wien liegt bei der Verteilung dieser drei Ausgabenarten durchaus im österreichischen Durchschnitt (vgl. Tabelle 4.3), wonach die Personalausgaben

Tabelle 4.3: **Ausgaben für F&E in sämtlichen Erhebungsbereichen nach Bundesländern und Ausgabenarten 2011**

Bundesland	F&E-Einheiten	F&E-Ausgaben in Mio. €	Anteil der Ausgabenart (in %)			
			Personal	Sachausgaben	Sonstige*	Gesamt
Wien	1.487	2.871	51,5	42,3	6,3	100,0
Restliches Österreich	3.497	5.406	50,1	40,9	9,0	100,0
Burgenland	84	57	61,7	28,5	9,8	100,0
Kärnten	237	480	42,8	48,2	9,1	100,0
Niederösterreich	527	706	50,5	34,4	15,1	100,0
Oberösterreich	886	1.296	50,9	40,1	9,0	100,0
Salzburg	284	288	57,3	34,4	8,3	100,0
Steiermark	913	1.647	50,4	43,0	6,6	100,0
Tirol	406	729	44,8	45,1	10,1	100,0
Vorarlberg	160	203	64,8	31,2	4,0	100,0
Österreich	4.984	8.276	50,6	41,4	8,1	100,0
Anteil Wien (in %)	29,8	34,7	-	-	-	-

*Ausrüstungsinvestitionen/Bauausgaben/Liegenschaften

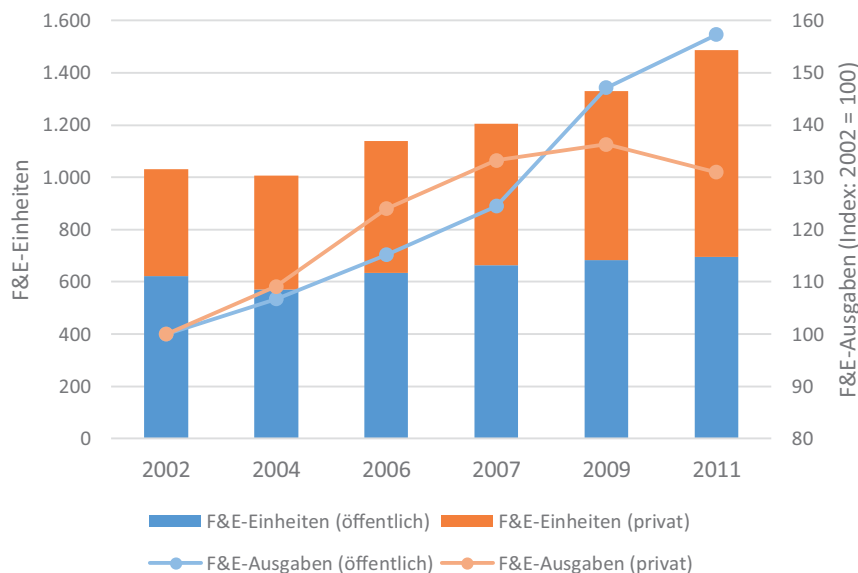
Quelle: Statistik Austria/F&E-Erhebung 2011.

mit 51,5 % oder 2,87 Mrd. Euro den größten Teil ausmachen. Die höchsten anteilmäßigen Personalkosten finden sich in den Bundesländern Vorarlberg und Burgenland, wo wohl aufgrund des Fehlens von Universitäten keine hohen Sachausgaben wie etwa für technische Großinfrastruktur für Forschung anfallen.

Die Ausgabenentwicklung in Wien, differenziert nach öffentlichen und privaten F&E-Einheiten, zeigt interessante Trends: Während im öffentlichen Sektor die Anzahl der F&E-Einheiten zwischen 2002 und 2011 verhältnismäßig moderat gestiegen ist (von 622 auf 696 Einheiten, um 11,9 %), haben sich die Ausgaben dieser Einheiten um 57,3 % erhöht (vgl. Abbildung 4.5). Hintergrund dieser Entwicklung ist – insbesondere ab 2007 – die Erhöhung der Globalbudgets an den Universitäten (um ein Viertel) sowie die Ausweitung der Drittmittelförderung. Deutlich dynamischer war hingegen das Wachstum der privaten F&E-Einheiten in Wien, deren Zahl sich von 410 auf 791 nahezu verdoppelt hat (+92,9 %). Die Ausweitung des Forschungssektors hinsichtlich der Zahl der F&E-Einheiten wurde in Wien maßgeblich durch den privaten Sektor getragen. Damit setzt sich eine Tendenz fort, die schon seit der Jahrtausendwende zu beobachten ist (BIFFL 2007, S. 43).

Die überdurchschnittliche Dynamik und steigende Bedeutung der privaten F&E-Einheiten zeigt sich auch an deren wachsenden F&E-Ausgaben, allerdings nur bis zum Jahr 2007 (vgl. Abbildung 4.5). In den folgenden Jahren bis 2009 stagnierten die

Abbildung 4.5: **Anzahl öffentlicher und privater F&E-Einheiten sowie F&E-Ausgaben 2002 bis 2011**

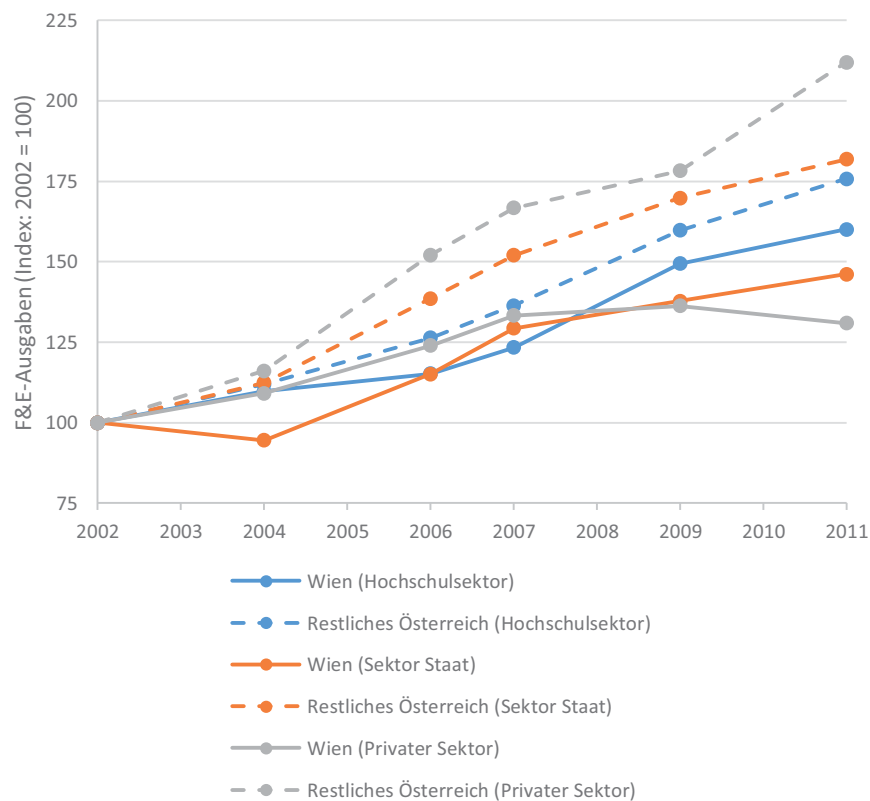


Quelle: Statistik Austria/F&E-Erhebungen 2002 bis 2011.

privaten F&E-Ausgaben, bis 2011 sind sie sogar deutlich gesunken. Obwohl Rezessionen als innovationsfördernd gelten, um wieder wettbewerbsfähig zu werden, gibt es empirische Anzeichen dafür, dass private Unternehmen ihre Forschungsausgaben in einer wirtschaftlichen Krise eher reduzieren (BARLEVY 2005, S. 1; CINCERA et al. 2010, S. 4f). Gründe dafür sind beispielsweise der schwierigere Zugang zu Krediten, um Forschungsausgaben zu finanzieren, da Banken in solchen Zeiten sehr zurückhaltend agieren. Des Weiteren gibt es auch die Vermutung, dass Firmen ihre Patente und Innovationen gezielt zurückhalten, um sie erst dann zu veröffentlichen, wenn sie den höchsten Verwertungsgewinn erwarten: während des nächsten Wirtschaftsaufschwungs (BARLEVY 2005, S. 2f). Insgesamt zeigt sich für Wien, dass der öffentliche Sektor weniger krisenanfällig ist. So sind etwa aufgrund politischer Weichenstellungen die Ausgaben vor allem in den letzten Jahren angewachsen.

Eine regionale Differenzierung der F&E-Ausgaben zeigt mitunter deutliche Unterschiede zwischen Wien und den restlichen Bundesländern (vgl. Abbildung 4.6). Sämtliche

Abbildung 4.6: **Ausgaben der F&E-Einheiten in Wien und dem restlichen Österreich nach Sektoren 2002 bis 2011**



Quelle: Statistik Austria/F&E-Erhebungen 2002 bis 2011.

Durchführungssektoren (Staat, Hochschulen, Private) weisen für Wien eine Dynamik auf, die unter der Entwicklung der restlichen Bundesländer liegt. Während der private Sektor in Wien ab 2008 die schwächste Entwicklung zeigt, wuchs dieser in den restlichen Bundesländern am stärksten – hier haben sich die Ausgaben sogar mehr als verdoppelt (+111,4 %). Die Forschungslandschaft in Wien und im restlichen Österreich ist also von unterschiedlichen Wachstumsmotoren geprägt, was wohl eher als Ausdruck einer zunehmenden Divergenz der Strukturen zu werten ist.

Ein Grund für die vergleichsweise hohe Krisensensibilität der privaten F&E-Ausgaben könnte in der ungleichen Größenstruktur liegen: Der private F&E-Sektor in Wien ist durch eine beträchtliche Konzentration gekennzeichnet. Auf die 22 größten Unternehmen, die in der F&E-Erhebung erfasst sind, entfiel mehr als die Hälfte der privaten F&E-Ausgaben (51,0 %) und sie beschäftigten beinahe vier von zehn F&E-Mitarbeitern (39,3 %, vgl. Tabelle 4.4). Die Veränderungen in dieser sehr kleinen Gruppe von Unternehmen mit F&E-Aktivitäten (etwa die Verlagerung oder Schließung von Forschungseinheiten) haben somit Auswirkungen auf den gesamten privaten F&E-Sektor. Die Anzahl der Unternehmen in der größten Klasse hat sich nur minimal verändert – zwischen 2002 und 2011 ist die Anzahl von 21 auf 22 Unternehmen gestiegen. Die Entwicklung bei den F&E-Ausgaben ist somit die Folge interner Umstrukturierungen und möglicherweise von Verlagerungen an andere (ausländische) Standorte.

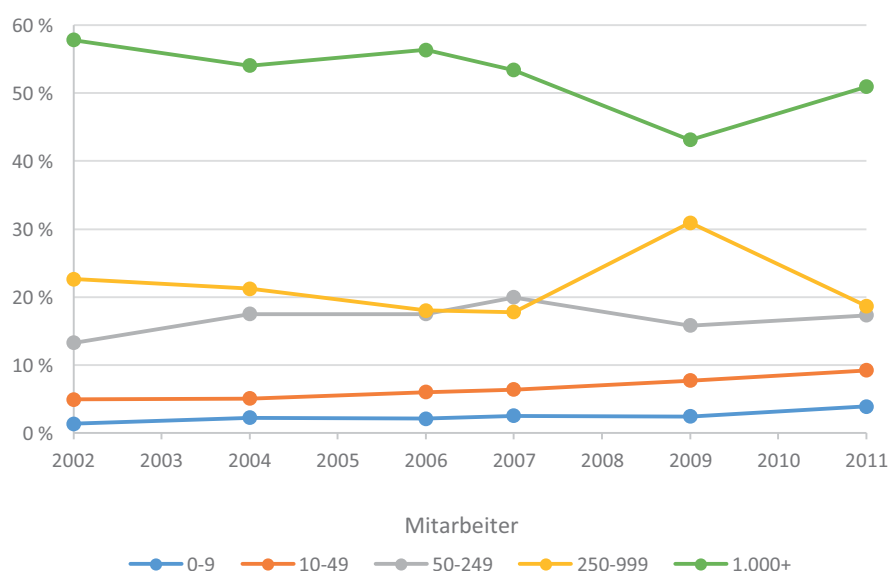
Tabelle 4.4: **Ausgaben für F&E im privaten Sektor (differenziert nach Unternehmensgröße) 2011**

Unternehmensgröße	F&E-Einheiten	Interne Ausgaben für F&E		Beschäftigte in F&E	
		in Mio. €	in %	in VZÄ	in %
Insgesamt	766	1.510	100,0	10.525,4	100,0
Weniger als 10 Beschäftigte	349	58	3,9	693,4	6,6
10 - 49 Beschäftigte	202	139	9,2	1.223,0	11,6
50 - 249 Beschäftigte	133	261	17,3	2.242,7	21,3
250 - 999 Beschäftigte	60	282	18,7	2.230,9	21,2
1.000 und mehr Beschäftigte	22	770	51,0	4.135,3	39,3

Quelle: Statistik Austria/F&E-Erhebung 2011.

In der kleinsten Unternehmensklasse mit weniger als 10 Beschäftigten finden sich hingegen 349 Unternehmen – immerhin 45,6 % aller F&E-Einheiten des privaten Sektors – auf die lediglich 3,9 % der F&E-Ausgaben und 6,6 % der F&E-Beschäftigten entfallen. Im Zeitverlauf haben allerdings (Abbildung 4.7) die drei kleineren Unternehmensklassen – was den Anteil an den privaten F&E-Ausgaben betrifft – zugenommen: Ihr Anteil ist in Summe von 19,6 % (2002) auf 30,4 % (2011) gestiegen. Hier lässt sich also für Wien ein langsamer, aber kontinuierlicher Trend zur Dekonzentration des privaten F&E-Sektors feststellen.

Abbildung 4.7: Anteil der F&E-Ausgaben im privaten F&E-Sektor (differenziert nach der Unternehmensgröße) 2002 bis 2011



Quelle: Statistik Austria/F&E-Erhebungen 2002 bis 2011.

4.2.2 Ausgaben nach Forschungsarten

Die F&E-Ausgaben können nach den drei Forschungsarten Grundlagenforschung, angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung differenziert werden⁷. Dabei stellt die Erstgenannte in Österreich mit einem Ausgabenvolumen von 1,58 Mrd. Euro den kleinsten Bereich dar, wovon allerdings knapp die Hälfte (47,0 %) auf Wien entfällt (vgl. Tabelle 4.5). Der verhältnismäßig hohe Anteil der Grundlagenforschung ist auf die starke Konzentration der Universitäten zurückzuführen und unterstreicht Wiens dominierende Rolle in diesem Bereich. Besonders ins Auge sticht hier der Unterschied zu jenen Bundesländern ohne (größere) Universität, also Niederösterreich,

⁷ Gemäß der F&E-Erhebung der Statistik Austria können folgende Forschungsarten unterschieden werden:

Grundlagenforschung: originäre Untersuchungen mit dem Ziel, den Stand des Wissens zu vermehren, ohne Ausrichtung auf ein spezifisches praktisches Ziel.

Angewandte Forschung: originäre Untersuchungen mit dem Ziel, den Stand des Wissens zu vermehren, mit Ausrichtung auf ein spezifisches praktisches Ziel.

Experimentelle Entwicklung: systematischer Einsatz von Wissen mit dem Ziel, neue oder wesentlich verbesserte Materialien, Vorrichtungen, Produkte, Verfahren oder Systeme her-zubringen.

Tabelle 4.5: **Ausgaben für F&E in sämtlichen Erhebungsbereichen nach Bundesländern und Forschungsart 2011**

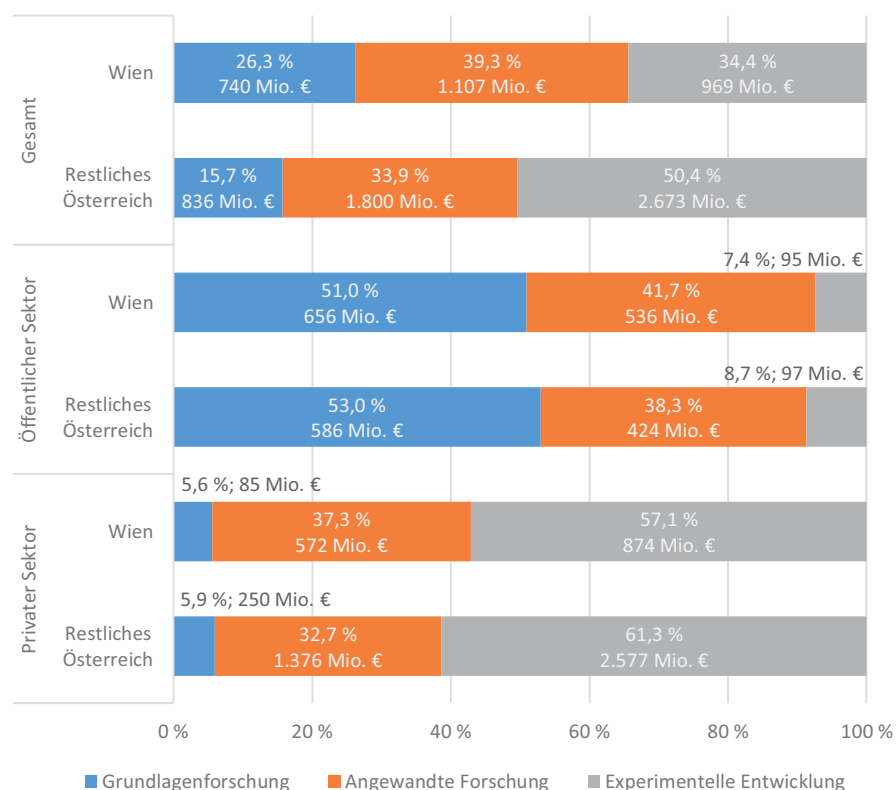
Bundesland	F&E-Einheiten	Ausgaben für F&E - Forschungsbereich						
		Gesamt	Grundlagenf.		Angewandte F.		Exp. Entwickl.	
		in Mio. €	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %
Wien	1.487	2.817	741	26,3	1.107	39,3	969	34,4
Restliches Österreich	3.497	5.309	836	15,7	1.800	33,9	2.673	50,4
Burgenland	84	55	2	4,3	20	36,8	33	58,9
Kärnten	237	472	27	5,7	90	19,0	356	75,3
Niederösterreich	527	685	46	6,8	250	36,5	389	56,8
Oberösterreich	886	1.286	134	10,4	479	37,2	674	52,4
Salzburg	284	283	62	22,0	94	33,1	127	44,9
Steiermark	913	1.619	356	22,0	557	34,4	706	43,6
Tirol	406	709	198	28,0	248	34,9	263	37,1
Vorarlberg	160	199	10	5,0	63	31,7	126	63,3
Österreich	4.984	8.126	1.577	19,4	2.907	35,8	3.642	44,8
Anteil Wien (in %)	29,8	34,7	47,0	-	38,1	-	26,6	-

Quelle: Statistik Austria/F&E-Erhebung 2011.

Burgenland und Vorarlberg. Ebenso überdurchschnittlich ausgeprägt ist die angewandte Forschung in Wien, die knapp 40 % der gesamten Forschung dieses Bereiches in Österreich ausmacht. Dies ist einmal mehr auf die großen Universitäten sowie auf die außeruniversitäre Forschung (etwa an der Akademie der Wissenschaften) zurückzuführen. Während Wien also nicht nur bei der Grundlagenforschung, sondern auch bei der angewandten Forschung anteilmäßig über dem restlichen Österreich liegt, bildet die Bundeshauptstadt bei der experimentellen Entwicklung mit 34,4 % das (relative) Schlusslicht unter den österreichischen Bundesländern, wenngleich nach absoluten Zahlen (969 Mio. Euro) immer noch die meisten Finanzmittel auf Wien entfallen.

Die unterschiedlichen Ausgaben für die drei Forschungsarten zwischen Wien und den restlichen Bundesländern sind im Wesentlichen eine Funktion der unterschiedlichen Gewichtung des öffentlichen und des privaten Sektors (vgl. Abbildung 4.8). Der öffentliche und auch der private Sektor sind in Wien und im restlichen Österreich ähnlich strukturiert, die Unterschiede fallen hier kaum ins Gewicht: Im öffentlichen Sektor dominieren Grundlagenforschung und angewandte Forschung über 90 % der Forschungsausgaben, im privaten Sektor hingegen nur rund 40 %. Die starke Konzentration des privaten Sektors auf die experimentelle Entwicklung ist dabei nicht verwunderlich, da Unternehmen in der Regel auf eine direkte monetäre Verwertbarkeit ihrer Forschungstätigkeit abzielen. Dennoch gibt es Firmen, die in der Grundlagenforschung

Abbildung 4.8: F&E-Ausgaben nach Forschungsart und -sektor in Wien und Österreich 2011

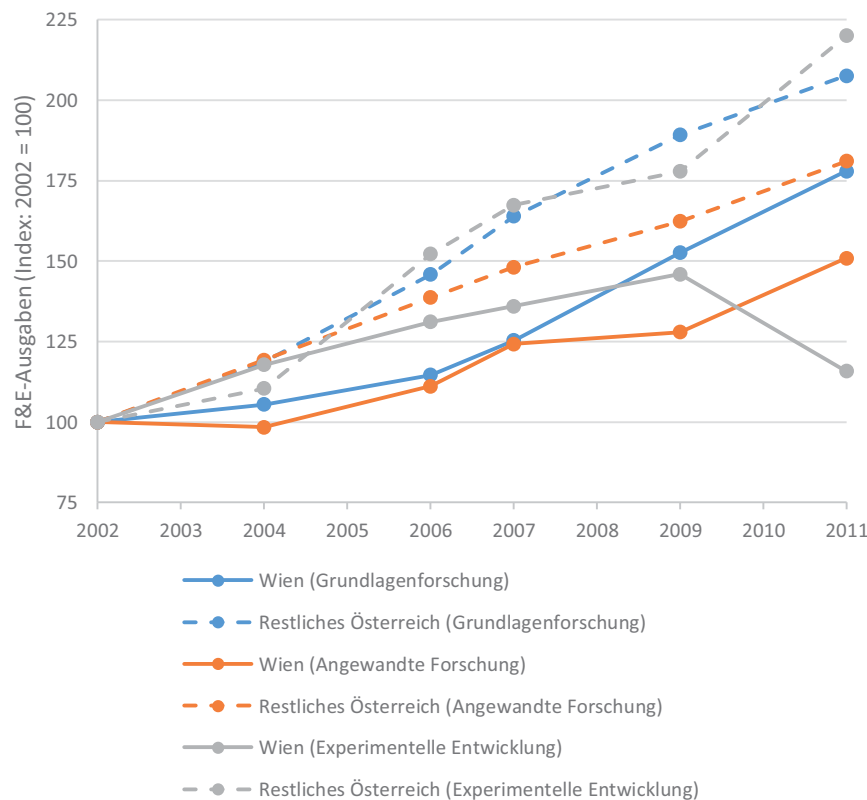


Quelle: Statistik Austria/F&E-Erhebung 2011.

tätig sind (in Wien 5,6 % der F&E-Ausgaben) – dann jedoch überwiegend im kooperativen und weniger im firmeninternen Bereich (SCHIEFER 2013).

In der Zeitreihenanalyse zeigt sich, dass die F&E-Ausgaben für alle drei Forschungsarten im restlichen Österreich deutlich stärker gestiegen sind als in Wien (vgl. Abbildung 4.9). Überdies fällt auf, dass in Wien die experimentelle Entwicklung seit 2007 stagniert beziehungsweise eingebrochen ist. Die Parallele zur Dynamik des privaten Sektors ist naheliegend (Abbildung 4.5). Für diese Entwicklung ausschlaggebend sind einige wenige Großunternehmen im Bereich der Sachgüterproduktion, die ihre F&E-Ausgaben deutlich reduziert haben. Die Dominanz von wenigen Großbetrieben im privaten Forschungssektor Wiens ist also ambivalent zu sehen: Einerseits tragen sie aufgrund des hohen Kapitaleinsatzes maßgeblich zur Etablierung Wiens in der internationalen

Abbildung 4.9: **F&E-Ausgaben nach Forschungsarten in Wien und Österreich 2002 bis 2011**



Quelle: Statistik Austria/F&E-Erhebung 2002 bis 2011.

Spitzenforschung bei, andererseits führt das unternehmerische Schicksal von sehr wenigen Unternehmen sowie deren Möglichkeit F&E-Aktivitäten ins Ausland zu verlagern, zu einer beträchtlichen Instabilität der Forschung im privaten Sektor.

Diese Dynamik lässt sich auch daran erkennen, dass in den Vorjahren mit Abstand die meisten F&E-Ausgaben im Unternehmenssektor in Wien getätigt wurden. 2011 haben jedoch die forschungsintensiven Bundesländer Oberösterreich und Steiermark zu Wien aufgeschlossen. Auf alle drei entfallen nun jeweils etwas mehr als 20 % der gesamten privaten F&E-Ausgaben in Österreich. Dabei hatten sechs der 20 Unternehmen mit den höchsten Forschungsaufwendungen 2011 ihren Sitz in der Bundeshauptstadt (SCHIEFER 2013).

4.3 Wien im Spiegel regionaler Innovationsindikatoren

4.3.1 Regionale Forschungsquoten

Die regionale Forschungsquote⁸ stellt eine wichtige Kennzahl für die Bedeutung des Forschungssektors in einer Region dar. Diese lag in Österreich 2011 bei 2,8 %, in Wien hingegen bei 3,4 %. Dies bedeutet, dass in Wien ein überproportional hoher Beitrag an F&E-Ausgaben im Verhältnis zum Bruttoregionalprodukt geleistet wird. Wiens Anteil am Bruttoinlandsprodukt beläuft sich auf 26,0 %, an den Bruttoinlandsausgaben für F&E hingegen auf 32,2 % (vgl. Tabelle 4.6). Die Konzentration der F&E-Ausgaben im Sektor Staat und im Hochschulsektor wirkt sich hier sehr deutlich aus. Dennoch liegt Wien hinsichtlich der Forschungsquote im Bundesländerranking nicht an erster Stelle: In der Steiermark beträgt diese nämlich 4,6 %. Auf diese beiden Bundesländer konzentriert sich mehr als die Hälfte (53,2 %) der Bruttoinlandsausgaben für F&E in Österreich.

Tabelle 4.6: **Bruttoregionalprodukt und regionale Forschungsquoten in Österreich 2011**

Bundesland	Bruttoregionalprodukt (BRP) in Mio. €	Bruttoinlandsausgaben für F&E	
		in Mio. €	in % des BRP
Wien	77.942	2.666,45	3,4
Restliches Österreich	221.298	5.610,91	2,5
Burgenland	6.829	51,68	0,8
Kärnten	16.936	464,94	2,7
Niederösterreich	47.327	737,37	1,6
Oberösterreich	50.677	1.372,89	2,7
Salzburg	21.857	316,28	1,4
Steiermark	37.413	1.736,96	4,6
Tirol	26.095	722,18	2,8
Vorarlberg	14.050	207,61	1,5
Extra-Regio ⁹	114	-	-
Österreich	299.240	8.276,34	2,8
Anteil Wien (in %)	26,0	32,2	

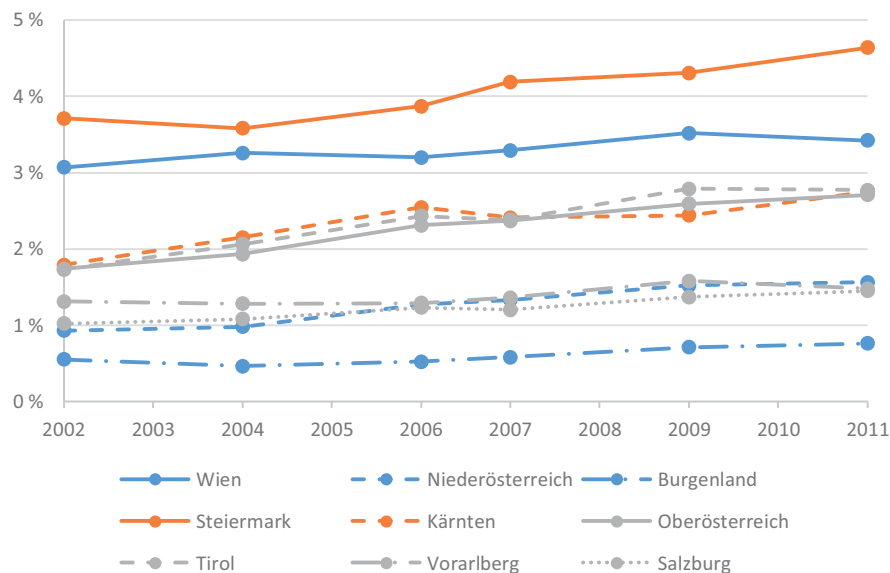
Quelle: Statistik Austria/F&E-Erhebung 2011.

⁸ Die Forschungsquote drückt das Verhältnis zwischen Bruttoregionalprodukt und Bruttoinlandsausgaben für F&E aus.

⁹ Die „Extra-Regio“ umfasst Teile des Wirtschaftsgebietes, die nicht unmittelbar einer Region zugerechnet werden können (Botschaften im Ausland).

Im Zeitverlauf kann für alle Bundesländer eine leicht steigende Forschungsquote festgestellt werden, wobei vor allem Kärnten (1,0 %), Oberösterreich (1,0 %), die Steiermark (0,9 %) und Tirol (1,0 %) nach Prozentpunkten am stärksten gewachsen sind (Abbildung 4.10). Vergleichsweise gering ist hingegen der Anstieg mit 0,4 % in Wien ausgefallen, wofür sicherlich auch der Größeneffekt ausschlaggebend ist; das von der Gemeinde Ziel formulierte Ziel, die Forschungsquote über die 4 %-Grenze zu heben (vgl. STADT WIEN 2007) ist nach wie vor nicht erreicht, beziehungsweise ist man davon noch weit entfernt, wenn man die schwache Dynamik der vergangenen neun Jahre berücksichtigt. Nur in den Bundesländern Burgenland und Vorarlberg ist die Forschungsquote noch schwächer gestiegen als in Wien.

Abbildung 4.10: Regionale Forschungsquoten in Österreich 2002 bis 2011



Quelle: Statistik Austria/F&E-Erhebungen 2002 bis 2011.

4.3.2 Patentanmeldungen und -erteilungen

Patentanmeldungen und -erteilungen werden in der Literatur als ein wichtiger Indikator für die Innovationskraft und die Wettbewerbsfähigkeit von Regionen eingeschätzt (vgl. GRILICHES 1990, NAGAOKA et al. 2010). Kritik gibt es – vor allem bei der Anwendung in der Innovations- und Clusterforschung – bei zwei Aspekten: Erstens werden nicht alle Innovationen patentiert beziehungsweise sind nicht alle immer patentierbar. Zweitens ist unklar, wie viele patentierte Innovationen letztendlich tatsächlich in Produkte oder Unternehmensprozesse umgesetzt werden (KLEINKNECHT et al. 2010). Der Anteil unge-

nutzter Erfindungen beziehungsweise Patente lässt sich allerdings nicht abschätzen und dürfte je nach Branche beträchtlich variieren. Bei der Interpretation der Patentstatistik für die regionale Innovationskraft ist also aufgrund gewisser Unschärfen auch Vorsicht geboten, dennoch lassen sich für den Vergleich der Innovationskraft auf Ebene der Bundesländer in Österreich einige Tendenzen ableiten.

Die Dominanz Wiens in der österreichischen Forschungslandschaft – insbesondere im Hochschulsektor und bei den Ausgaben – findet in der Patentstatistik keinen Niederschlag – nur 16,8 % der erteilten Patente in Österreich entfallen auf Wien. Die Bundeshauptstadt liegt mit 170 erteilten Patenten auf Rang 2, hinter Oberösterreich mit 339 Patenten im Jahr 2011 (vgl. Tabelle 4.7). Werden die Angaben der Patentstatistik um die Einwohnerzahl normiert (also Patente pro 1 Mio. Einwohner), zeigt sich für Wien eine im Österreichvergleich unterdurchschnittliche Performance: 2011 wurden pro Mio. Einwohner 99 Patente erteilt, in ganz Österreich 120. Die Bundesländer mit der höchsten Innovationskraft waren 2011 Oberösterreich (240), Vorarlberg (173) und die Steiermark (137). Noch ungünstiger stellt sich der Vergleich für Wien dar, wenn die Patentstatistik nicht auf die Einwohnerzahl, sondern auf die F&E-Beschäftigten umgelegt wird (vgl. Abbildung 4.11): Hier liegt Wien mit nur 8 erteilten Patenten pro 1.000 F&E-Beschäftigten im Bundesländervergleich an letzter Stelle. Bezogen nur auf die privaten Mitarbeiter rückt Wien immerhin auf Rang 7, vor Kärnten und Tirol.

Die in Relation zur regionalen Wirtschaftskraft und zur Größe des Hochschul- und F&E-Sektors insgesamt unterdurchschnittliche Innovationskraft erklärt sich etwa durch den hohen Anteil an Grundlagenforschung (vgl. Tabelle 4.5) sowie der starken

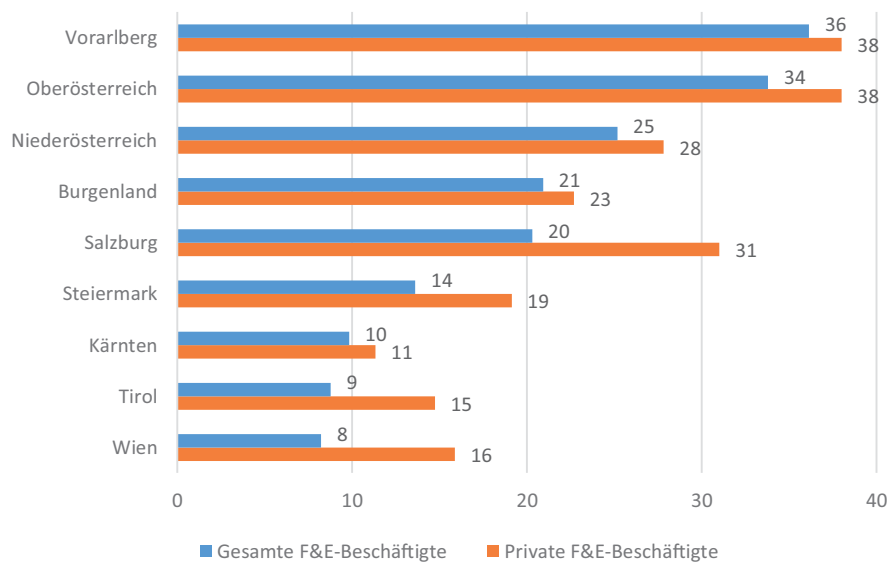
Tabelle 4.7: Patente je Einwohner in Österreich 2011

Bundesland	Patente		Einwohner	Patente je 1.000.000 Einwohner	
	Anmeld.	Erteil.		Anmeld.	Erteil.
Wien	377	170	1.714.227	220	99
Restliches Österreich	1.777	840	6.687.713	266	126
Burgenland	21	12	285.685	74	42
Kärnten	80	30	556.173	144	54
Niederösterreich	333	134	1.614.693	206	83
Oberösterreich	573	339	1.413.762	405	240
Salzburg	109	52	529.066	206	98
Steiermark	371	165	1.208.575	307	137
Tirol	114	44	709.319	161	62
Vorarlberg	176	64	370.440	475	173
Österreich	2.154	1.010	8.401.940	256	120
Anteil Wien (in %)	17,5	16,8	20,4	-	-

Quelle: Patentamt Österreich/Statistik Austria/Eigene Berechnungen.

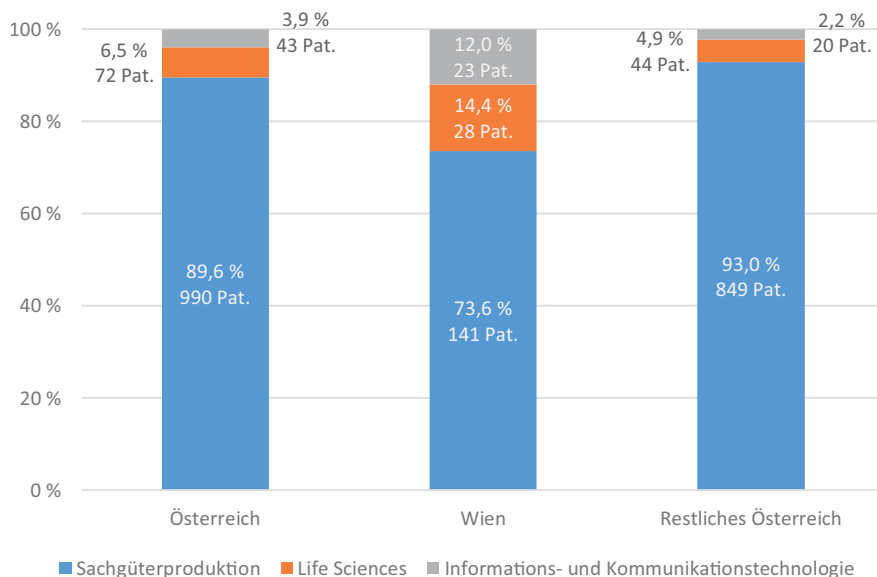
Stellung des Hochschulsektors. Viele F&E-Beschäftigte an den Hochschulen sind in Bereichen (Sozial-, Kultur- und Geisteswissenschaften) tätig, in denen Patente praktisch nicht existieren und daher auch nicht als Maßstab für Innovationsfähigkeit herangezogen werden können. Vorarlberg und das Burgenland sind – ohne Universitäten – in der Patentstatistik natürlich bevorzugt. Hinzu kommt der höhere Anteil des privaten Sektors im restlichen Österreich, für den Patente eine wesentlich größere Bedeutung haben.

Abbildung 4.11: **Patenterteilungen pro 1.000 F&E-Beschäftigte (VZÄ) in Österreich 2011**



Quelle: Patentamt Österreich/Statistik Austria/Eigene Berechnungen.

Im Rahmen der Untersuchung erfolgte eine Aufschlüsselung der Patente in drei Forschungsbereiche (Sachgüterproduktion, Life Sciences und Informations- und Kommunikationstechnologie). Es handelt sich hierbei zwar um eine Schätzung, allerdings sprechen die Größenverhältnisse eine klare Sprache: Auffällig ist die Dominanz der Sachgüterproduktion sowohl in Wien als auch im restlichen Österreich. In der Bundeshauptstadt entfallen 73,6 % der Patente auf die Sachgüterproduktion, im restlichen Österreich 93,0 %. Interessant ist, dass dafür die beiden anderen Bereiche in Wien deutlich überrepräsentiert sind: 12,0 % lassen sich den Informations- und Kommunikationstechnologien zuordnen, 14,4 % den Life Sciences. Daraus lässt sich einmal mehr ableiten, dass Wien für diese beiden Forschungsbereiche, die oft als Schlüsselbranchen betrachtet werden, der vorrangige Standort in Österreich ist. Eine Fokussierung auf diese zwei Forschungsbereiche in Wien erscheint daher für diese Studie zweckmäßig.

Abbildung 4.12: **Patente nach Arbeitsbereich in Wien und Österreich 2011 bis 2013 (Mittelwert)**

Quelle: Patentamt Österreich/Eigene Berechnungen.

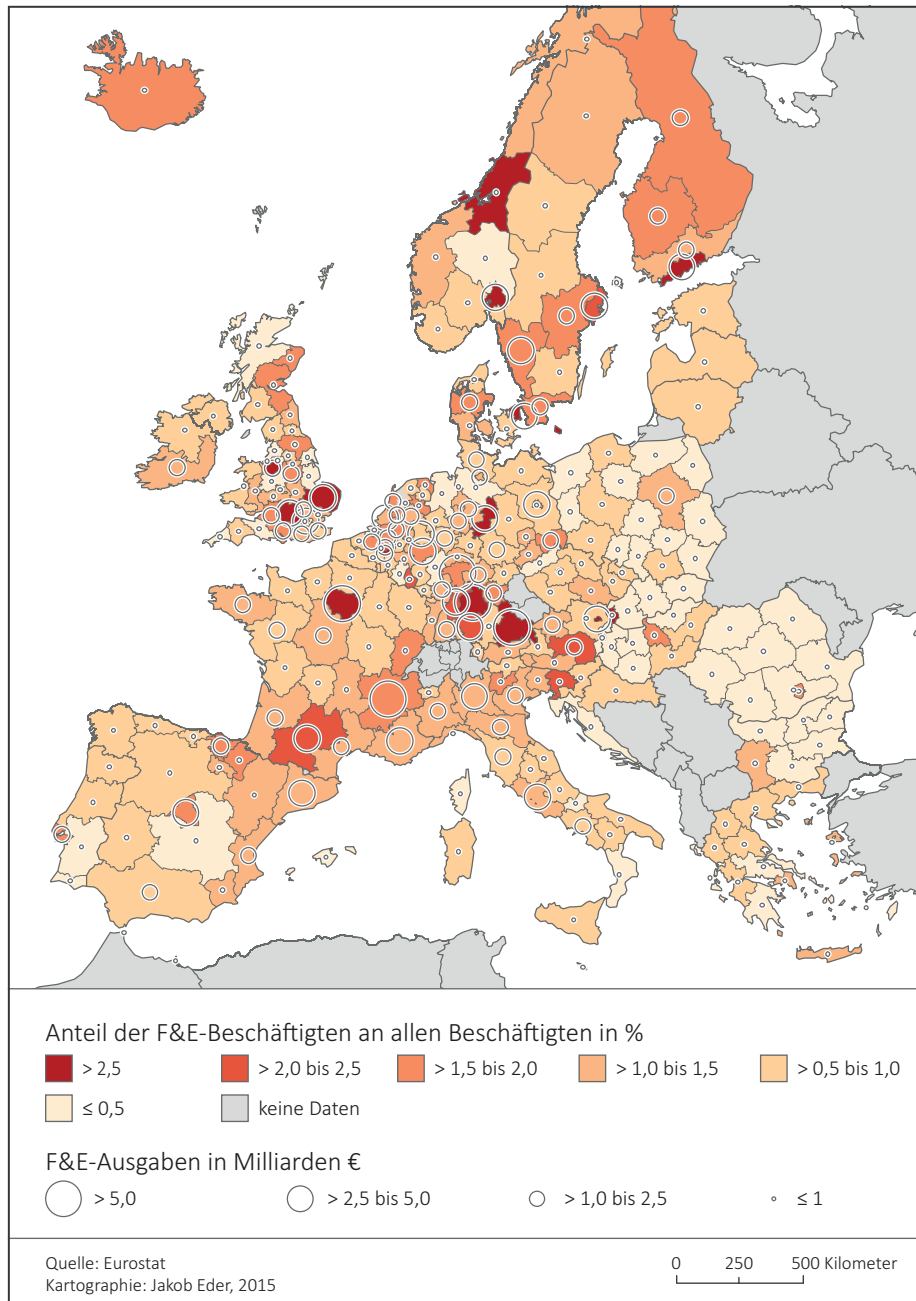
4.4 Der Forschungsstandort Wien im europäischen Vergleich

Welche Position nimmt Wien in der europäischen Forschungslandschaft ein? Listet man die europäischen Regionen (auf NUTS¹⁰-2-Ebene), so liegt Wien – nach den absoluten F&E-Ausgaben auf Rang 25 von 289. Dieser Indikator ist zwar relevant, da er angibt, ob es in den Regionen eine kritische Masse an F&E-Aktivitäten gibt, allerdings wirken die unterschiedlichen Regionsabgrenzungen (Abbildung 4.13) stark verzerrend. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, parallel auch relative, also größenunabhängige Indikatoren zu berücksichtigen, etwa den Anteil der F&E-Beschäftigten an der Gesamtbeschäftigung oder der Anteil der F&E-Ausgaben am Bruttoregionalprodukt (BRP). Hier liegt Wien deutlich über den Vergleichswerten, sowohl für die EU-28 als auch für die EU-15.

Die Karte zeigt auch, dass die hohe Beschäftigungsdichte im F&E-Bereich in vielen Staaten auch als „Hauptstadtbonus“ zu interpretieren ist, da sich nicht nur das tertiäre Bildungssystem, sondern auch die hochwertigen Unternehmensfunktionen (Forschungsaktivitäten im Nahbereich der Unternehmenszentralen) konzentrieren. Der Vergleich

¹⁰ Nomenclature des unités territoriales statistiques.

Abbildung 4.13: F&E-Ausgaben und -Beschäftigte in Europa auf NUTS-2-Ebene



zwischen Deutschland und Frankreich macht deutlich, dass die räumliche Organisation des Staates (föderal versus unitaristisch/zentralistisch) hier einen wichtigen Einfluss ausübt, der sich auch auf die räumliche Konzentration der Unternehmen auswirkt.

Tabelle 4.8: **F&E-Indikatoren in Europa auf NUTS-2-Ebene (Top 15 – gereiht nach den F&E-Ausgaben in Mrd. €) 2011**

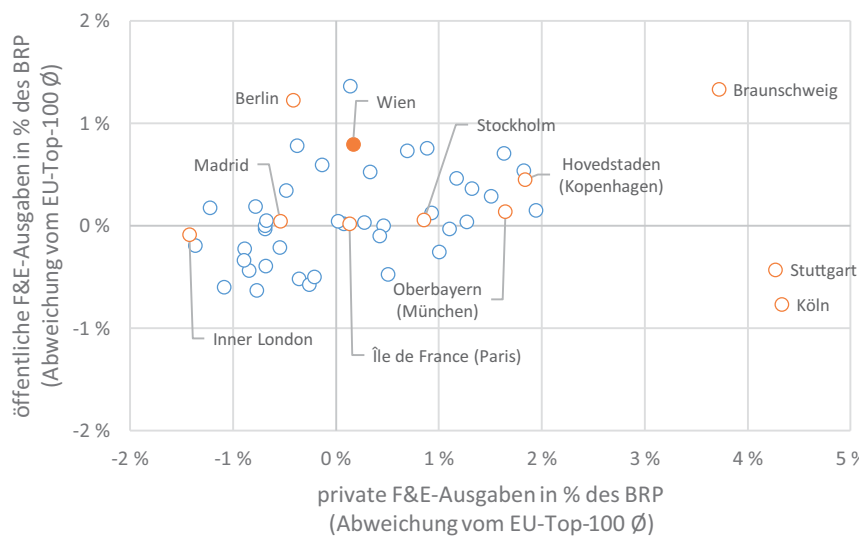
Land	Region (NUTS 2)	F&E-Ausgaben in Mrd. €			F&E- Beschäftigte in VZÄ	Anteil der F&E-Besch. in %	F&E- Ausgaben in % d. BRP
		Ges.	Öff.	Priv.			
FRA	1. Île de France	18,39	5,83	12,56	150.414	2,89	3,02
GER	2. Stuttgart	10,33	0,78	9,55	60.310	2,99	6,55
GER	3. Oberbayern	8,65	2,04	6,60	64.933	2,82	4,50
GER	4. Darmstadt	5,55	1,08	4,47	36.387	1,91	3,46
FRA	5. Rhône-Alpes	5,55	1,83	3,72	49.297	1,87	2,87
GER	6. Köln	4,60	2,52	2,08	37.583	1,84	3,12
DNK	7. Hovedstaden	4,55	1,32	3,24	34.673	4,01	5,08
ITA	8. Lombardia	4,47	1,01	3,45	48.034	1,12	1,32
SVE	9. Stockholm	4,40	1,23	3,17	25.454	2,33	3,77
GER	10. Karlsruhe	4,21	1,63	2,58	33.314	2,43	4,36
GER	11. Braunschweig	4,05	1,18	2,87	24.596	3,26	7,77
FRA	12. Midi-Pyrénées	3,92	1,27	2,66	27.886	2,27	5,05
ESP	13. Com. de Madrid	3,76	1,69	2,07	51.109	1,77	2,00
GER	14. Berlin	3,59	2,19	1,40	30.179	1,87	3,53
GER	15. Düsseldorf	3,38	0,75	2,63	22.533	0,95	1,84
	...						
AUT	25. Wien	2,87	1,34	1,53	20.717	2,57	3,68
EU	- Ø EU15	1,19	0,38	0,78	11.020	1,34	2,06
EU	- Ø EU28	0,97	0,38	0,64	9.710	1,20	1,97

Quelle: Eurostat.

Differenziert man die F&E-Ausgaben nach dem öffentlichen und privaten Bereich, hat Wien in beiden einen überdurchschnittlichen Anteil in der Gruppe der Top-100-Regionen Europas; allerdings liegen die öffentlichen F&E-Ausgaben stärker über dem Durchschnittswert als die des privaten Bereiches. Auffällig ist in diesem Zusammenhang auch das sehr unterschiedliche Verhältnis zwischen öffentlichen und privaten F&E-Ausgaben, das sich zwischen den in der Tabelle 4.8 angeführten beziehungsweise der in Abbildung 4.14 visualisierten Regionen deutlich unterscheidet. Paris, das in absoluten Zahlen deutlich dominiert, liegt hier nur minimal über dem Durchschnittswert. Berlin weist, ähnlich wie Wien, eine stärkere Orientierung auf den öffentlichen

F&E-Bereich auf, während in München, Kopenhagen und Stockholm der Fokus eher auf dem privaten F&E-Bereich liegt. Braunschweig, Stuttgart und Köln sind deutliche Ausreißer mit überproportional hohen privaten F&E-Ausgaben. Die Hauptstädte Madrid und überraschenderweise auch London zeigen eine deutlich unterdurchschnittliche private F&E-Quote.

Abbildung 4.14: **Abweichung der öffentlichen und privaten F&E-Ausgaben von den EU-Top-100-Regionen (Durchschnitt) auf NUTS-2-Ebene**



Quelle: Eurostat.

4.5 Zwischenfazit

Wien nimmt in der österreichischen Forschungslandschaft die dominierende Rolle ein. Knapp jede dritte F&E-Einheit hat ihren Standort in der Bundeshauptstadt (29,8 %), ein Drittel der F&E-Beschäftigten (33,9 %) ist in Wien tätig. Mit rund 20.700 F&E-Beschäftigten liegt Wien deutlich vor den Bundesländern Steiermark (12.100) und Oberösterreich (10.000), die in der Statistik auf Rang 2 und 3 folgen.

Hinter der – gemessen an der Einwohnerzahl und der regionalen Wirtschaftskraft – überproportional hohen Konzentration der F&E-Aktivitäten Österreichs auf die Bundeshauptstadt stehen klare strukturelle Unterschiede: So lässt sich die Dominanz Wiens durch einen hohen Anteil der überwiegend öffentlich finanzierten F&E-Sektoren erklären. Der Hochschulsektor macht 37,3 % der F&E-Einheiten aus, im restlichen Österreich hingegen nur 21,4 %. Auch der Sektor Staat ist mit 9,5 % in Wien (gegen-

über 3,1 %) stark vertreten. Umgekehrt macht der private Sektor einen vergleichsweise geringen Anteil aus (53,2 % in Wien gegenüber 75,4 %).

Die strukturellen Unterschiede zwischen Wien und dem restlichen Österreich (das aufgrund der unterschiedlichen Exportstruktur der Industrie und der unterschiedlichen Verteilung von Universitäten zwischen den Bundesländern sehr heterogen ist) haben sich in den vergangenen Jahren verstärkt. In Wien weisen die öffentlichen Einrichtungen – insbesondere die Universitäten – hinsichtlich der Ausgaben- und Beschäftigtenentwicklung das höchste Wachstum auf, in den restlichen Bundesländern hingegen die Privatwirtschaft, die zwischen 2002 und 2011 mehr als eine Verdoppelung der F&E-Ausgaben erfahren hat. Umgekehrt sind in Wien seit 2009 die Ausgaben des Unternehmenssektors sogar leicht rückläufig. Damit ist wohl auch zukünftig aufgrund der unterschiedlichen *driving forces* eine zunehmende Akzentuierung der strukturellen Unterschiede in der Forschungslandschaft zwischen Wien und den restlichen Bundesländern zu erwarten.

Der Rückgang der privaten F&E-Ausgaben in Wien hängt auch mit der Größenstruktur der F&E-Einheiten zusammen, denn in Wien besteht eine beträchtliche Konzentration: Auf 22 Unternehmen entfällt mehr als die Hälfte (51,0 %) der privaten F&E-Ausgaben der Stadt. Die Verlagerung von Forschungsaktivitäten an andere Standorte der Konzerne – also krisenbedingte Restrukturierungen – hat somit eine beträchtliche Auswirkung auf die Entwicklung des privaten Sektors. Diese Konzentration hat allerdings seit 2002 langsam, aber stetig abgenommen. Vor allem kleine F&E-Einheiten mit weniger als 50 Beschäftigten haben hingegen an Bedeutung gewonnen. Hier zeichnet sich also eine Dezentralisierung der privaten F&E-Landschaft ab – sicherlich ein Ausdruck steigender öffentlicher Bemühungen im Start-up-Bereich.

Die unterschiedliche Gewichtung von öffentlichen und privat finanzierten F&E-Aktivitäten in Wien und im restlichen Österreich drückt sich einerseits in der Relevanz der Forschungsarten aus: So hat die Grundlagenforschung (aufgrund der zahlreichen universitären Einrichtungen) in Wien einen vergleichsweise hohen Anteil (26,3 % gegenüber 15,7 %), während die experimentelle Entwicklung klar unterrepräsentiert ist (34,4 % in Wien gegenüber 50,4 %).

Hinsichtlich der absoluten F&E-Ausgaben liegt Wien im europäischen Vergleich zwar nicht im absoluten Spitzenfeld, aber immerhin auf Platz 25 von 289 NUTS-2-Regionen. Bei größenunabhängigen Indikatoren schneidet Wien besser ab, etwa bei der Forschungsquote (Platz 22) oder dem Anteil der F&E-Beschäftigten an allen Beschäftigten (Platz 15). Insbesondere bei den öffentlichen F&E-Ausgaben zeigt Wien eine im europäischen Kontext überdurchschnittliche Performance; die privaten F&E-Ausgaben liegen hingegen nur geringfügig über dem Durchschnitt. Dies spiegelt sich auch in der österreichischen Patentstatistik wider, gemäß der Wien nur eine verhältnismäßig schwache Relevanz aufweist.

Wien ist also in Österreich der wichtigste Forschungsstandort und bildet auch innerhalb Europas ein relevantes Zentrum für F&E, weshalb man im Falle Wiens durchaus von einer wissensbasierten urbanen Ökonomie sprechen kann.